

Penerapan Data Mining Korelasi Penjualan Spare Part Mobil Menggunakan Metode Algoritma Apriori (Studi Kasus: CV. Citra Kencana Mobil)

Amenta Ovilianda Br Ginting ¹⁾

¹⁾ Program Studi Sistem Informasi, STIK KAPUTAMA Binjai
Jl. Veteran No. 4A-9A, Binjai 20714, Sumatera Utara

Riwayat : Copyright ©2021, JITU, Submitted: 20 Maret 2021; Revised: 22 Juli 2021; Accepted: 06 Agustus 2021;
Published: 01 September 2021

Abstract - By utilizing customer data that has been stored in the database, the management can find out how the current sales system is less efficient, therefore a system is needed to process information data more quickly and accurately in increasing sales of car spare parts using the Data Mining application. The Apriori Algorithm method that works by searching for and finding associated patterns among the products being marketed, so that later it can help companies improve the associated items. And with the sales transaction data, the company can know better how they should increase the spare part stock in the company. From the results of testing the sale of car spare parts with 589 data, it was found that 81 rules were formed and the highest Best Rule was obtained and a minimum support value of 1% and a confidence value of 11% If the type of car is Avanza / Xenia and the brand is Toyota, the spare parts used are filters. Air. With supporting spare parts in the database of 1% and certainty of spare parts of 11.

Keywords - Data Mining, Apriori Algorithm, Sales of Spare Parts

Abstrak - Dengan memanfaatkan data pelanggan yang telah tersimpan dalam database, maka pihak manajemen dapat mengetahui bagaimana sistem penjualan yang berjalan saat ini kurang efisien, maka dari itu diperlukannya suatu sistem untuk mengolah data informasi lebih cepat dan tepat dalam meningkatkan penjualan Spare Part mobil dengan menggunakan aplikasi Data Mining metode Algoritma Apriori yang bekerja dengan cara mencari dan menemukan pola-pola yang berasosiasi diantara produk-produk yang dipasarkan, agar nantinya dapat membantu perusahaan dalam meningkatkan lagi item-item barang yang berasosiasi tersebut. Dan dengan adanya data transaksi penjualan maka perusahaan dapat mengetahui dengan lebih baik bagaimana mereka harus meningkatkan stok spare part diperusahaan. Dari hasil pengujian penjualan

sparepart mobil dengan jumlah data 589 data, ditemukan 81 rule yang terbentuk dan diperoleh Best Rule tertinggi dan nilai minimum support 1% dan nilai confidence 11% Jika jenis Mobil adalah Avanza / Xenia dan Merka adalah Toyota maka sparepart yang digunakan adalah Filter Udara. Dengan sparepart pendukung di dalam database sebesar 1% dan sparepart kepastian sebesar 11%.

Kata kunci - MOORA; Pemilihan Sarana dan Prasarana; Sistem Pendukung Keputusan

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Dengan adanya perkembangan teknologi yang semakin canggih dan mudah digunakan sehinggamemotivasi kita untuk mengetahui arti pentingnya akan kegunaan komputer dalam proses pengolahan data yang cepat dan praktis. Akan tetapi di zaman yang berkembang seperti saat ini mengakibatkan dunia usaha semakin kompleks dan kompetitif dalam persaingannya dengan banyaknya perusahaan industri, jasa maupun perusahaan yang bergerak di bidang yang samajuga harus bersaing ketat dalam meraih pembeli yang ada.

Dengan memanfaatkan data pelanggan yang telah tersimpan dalam database, maka pihak manajemen dapat mengetahui bagaimana sistem penjualan yang berjalan saat ini kurang efisien, maka dari itu diperlukannya suatu sistem untuk mengolah data informasi lebih cepat dan tepat dalam meningkatkan penjualan Spare Part mobil dengan menggunakan aplikasi Data Mining metode Algoritma Apriori yang bekerja dengan cara mencari dan menemukan pola-pola yang berasosiasi diantara produk-produk yang dipasarkan, agar nantinya dapat membantu perusahaan dalam meningkatkan lagi item-item barang yang berasosiasi tersebut. Dan dengan adanya data transaksi penjualan maka perusahaan dapat mengetahui dengan lebih baik bagaimana mereka harus meningkatkan stok spare part di perusahaan.

CV. Citra Kencana Mobil merupakan perusahaan yang bergerak di bidang jasa otomotif yang melayani

*) Penulis korespondensi (Amenta Ovilianda)
Email: gintingmentaovilianda81@gmail.com

pembelian, penjualan *sparepart* mobil dan pelayanan jasa service. Perusahaan ini juga membuat berbagai laporan transaksi, seperti laporan pembelian spare part mobil, laporan penjualan *sparepart* mobil. Selain itu perusahaan juga mengelola berbagai data stok spare part baik spare part yang masuk dari distributor maupun *sparepart* yang keluar untuk di jual kembali pada pelanggan.[1][2]

Penelitian ini diperkuat oleh Jurnal Sistem Informasi, Universitas Potensi Utama, Vol.8 No.3, Oktober 2015 yang dilakukan oleh penulis Khairul Umami dengan judul “Analisa Data Mining Dalam Penjualan *Spare Part* Mobil Dengan Menggunakan Metode *Algoritma Apriori* (Studi Kasus : Di Pt. Idk 1 Medan)”. yang bertujuan untuk mendapatkan informasi tentang asosiasi antar produk dari suatu database transaksi. Data transaksi penjualan suku cadang mobil honda di PT. IDK 1 dapat diolah kembali menggunakan aplikasi Data Mining sehingga menghasilkan aturan asosiasi keterkaitan yang kuat antar itemset penjualan suku cadang sehingga bisa memberi rekomendasi penyetokan barang dan mempermudah dalam penataan atau penempatan barang yang kuat berkaitan saling ketergantungan.[3][4]

Dan diperkuat oleh Sepri, D., Afdal, M., & Riau, S. (2017). Analisa Dan Perbandingan Metode *Algoritma Apriori* Dan *Fp-Growth* Untuk Mencari Pola Daerah Strategis Pengenalan Kampus Studi Kasus Di Stkip Adzka Padang. *Jurnal Sistem Informasi Kaputama (JSIK)*. Yang bertujuan untuk dimanfaatkan oleh dalam menentukan daerah yang strategis. Dalam penelitian ini penulis mencoba membandingkan hasil dari algoritma *Apriori* dan *FP-Growth* yang menggunakan data mahasiswa angkatan 2015/2016 dengan nilai *minsupport* = 0.05% dan nilai *minconfidence* = 0.7% telah diperoleh 19 Association Rule dan 2 rule tertinggi yang dapat dijadikan sebagai pengetahuan baru serta acuan berharga pada lingkup penelitian ini.[5][6]

B. Rumusan Masalah

Dari uraian diatas, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara membangun sebuah aplikasi data mining berdasarkan data korelasi penjualan spare part mobil dengan menggunakan WEKA?
2. Bagaimana menggunakan *Algoritma Apriori* kedalam sistem data mining untuk menghasilkan informasi yang terbaru dengan aplikasi WEKA?
3. Bagaimana aplikasi pengolahan data ini dapat membantu pihak perusahaan mengambil keputusan dan menyusun strategi promosi yang lebih cepat dalam penjualan *spare part* mobil?

C. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang akan dibahas oleh penulis adalah sebagai berikut;

1. Data yang digunakan yaitu data penjualan mobil dari tahun 2014 sampai 2019.

2. Metode yang digunakan yaitu *Algoritma Apriori* serta menggunakan WEKA sebagai penentu *rule*, bahasa pemrograman PHP dan *database*.
3. Variabel yang digunakan yaitu jenis kendaraan, jenis *spare part* dan Merk Kendaraan.

D. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian yang akan dicapai dalam penyusunan skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk membangun sebuah aplikasi data mining berdasarkan data korelasi penjualan spare part mobil dengan menggunakan WEKA.
2. Untuk membuat aplikasi program yang dapat membantu penyajian informasi yang dibutuhkan untuk pendukung keputusan Citra Kencana Mobil dengan data-data penjualan *spare part* mobil.
3. Dengan adanya sebuah aplikasi pengolahan data ini berguna untuk membantu pihak perusahaan mengambil keputusan dan menyusun strategi promosi yang lebih cepat dalam penjualan *spare part* mobil.

E. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang didapat dari penyusunan skripsi ini adalah:

1. Membantu perusahaan dalam memberikan informasi yang jelas dan cepat terhadap perusahaan dalam menentukan strategi promosi penjualan *spare part* mobil untuk meningkatkan penjualan tersebut.
2. Untuk mengetahui tingkat penjualan yang sedang berjalan saat ini dan meningkatkan stok *spare part* yang dibutuhkan pelanggan.
3. Untuk membantu pihak perusahaan mengambil keputusan dalam penjualan *spare part* mobil menggunakan metode *Apriori*.

II. LANDASAN TEORI

A. Penelitian Terdahulu

Jurnal Sistem Informasi, Universitas Potensi Utama, Vol.8 No.3, Oktober 2015 yang dilakukan oleh penulis Khairul Umami dengan judul “Analisa Data Mining Dalam Penjualan *Spare Part* Mobil Dengan Menggunakan Metode *Algoritma Apriori* (Studi Kasus: Di Pt. Idk 1 Medan)”, yang bertujuan untuk mendapatkan informasi tentang asosiasi antar produk dari suatu database transaksi. Data transaksi penjualan suku cadang mobil honda di PT. IDK 1 dapat diolah kembali menggunakan aplikasi Data Mining sehingga menghasilkan aturan asosiasi keterkaitan yang kuat antar itemset penjualan suku cadang sehingga bisa memberi rekomendasi penyetokan barang dan mempermudah dalam penataan atau penempatan barang yang kuat berkaitan saling ketergantungan.[7][8]

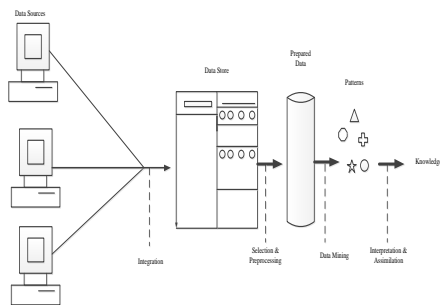
B. Data Mining

Data mining merupakan gabungan dari beberapa disiplin ilmu yang menyatukan teknik dari pembelajaran mesin, pengenalan pola, *statistic*, *database*, dan visualisasi untuk penanganan permasalahan pengambilan informasi dari database yang besar.[9]

C. Pengertian Knowledge Discovery in Databases (KDD)

Knowledge Discovery in Database (KDD) merupakan metode untuk memperoleh pengetahuan dari database yang ada. Dalam *database* terdapat tabel - tabel yang saling berhubungan / berelasi. Hasil pengetahuan yang diperoleh dalam proses tersebut dapat digunakan sebagai basis pengetahuan (*knowledge base*) untuk keperluan pengambilan keputusan.

Proses KDD dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 1. Proses Knowledge Discovery in Database (KDD)

D. Pengertian Apriori

Algoritma apriori adalah suatu algoritma dasar yang diusulkan oleh Agrawal & Skrikant pada tahun 1994 untuk menentukan *frequent itemsets* untuk aturan asosiasi Boolean. Algoritma Apriori termasuk jenis aturan asosiasi pada data mining. Aturan yang menyatakan asosiasi antara beberapa atribut sering disebut *affinity analysis* atau *market basket analysis*.

E. Definisi Penjualan

Penjualan adalah sebuah usaha atau langkah konkrit yang dilakukan untuk memindahkan suatu produk, baik itu berupa barang atau jasa, dari produsen kepada konsumen sebagai sasarannya. Tujuan utama penjualan yaitu mendatangkan keuntungan atau laba dari produk atau barang yang dihasilkan produsennya dengan pengelolaan yang baik.

F. Definisi Suku Cadang / Spare Part

Suku cadang / *Spare Part* adalah suatu barang yang terdiri dari beberapa komponen yang membentuk satu kesatuan dan mempunyai fungsi tertentu. Setiap alat berat terdiri dari banyak komponen, namun yang akan dibahas komponen yang sering mengalami kerusakan dan penggantian. Ada beberapa komponen yang juga terdapat didalamnya beberapa komponen kecil, misalkan *enginee* yang mempunyai komponen didalamnya, yaitu

fuel injection pump, *water pump*, *starting motor*, *alternator*, *oil pump*, *compressor*, *power steering pump*, *turbocharger*, dan lain-lain.

G. Database

Menurut Mukhlisulfatih Latief (2010; h.231), "Database merupakan kumpulan dari item data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya yang diorganisasikan berdasarkan sebuah skema atau struktur tertentu, tersimpan di *hardware computer* dan dengan *software* untuk melakukan manipulasi untuk kegunaan tertentu".

H. Pengertian WEKA

WEKA adalah sebuah paket *tools machine learning* praktis. WEKA merupakan singkatan dari "Waikato Environment for Knowledge Analysis", yang dibuat di Universitas Waikato, New Zealand untuk penelitian, pendidikan dan berbagai aplikasi. WEKA mampu menyelesaikan masalah-masalah data mining di dunia nyata, khususnya klasifikasi yang mendasari pendekatan machine learning. Perangkat lunak ini ditulis dalam hirarki class java dengan metode berorientasi objek dan dapat berjalan hampir disemua platform.

I. PHP (Personal Home Page / Form Interface)

PHP / Fi merupakan nama awal dari PHP (*Personal Home Page / Form Interface*). Dibuat pertama kali oleh Rasmus Lerdoff. PHP awalnya merupakan Program CGI yang dikhususkan untuk menerima input melalui form yang ditampilkan dalam browser web.

III. ANALIS DAN PERANCANGAN

A. Analisa Rancangan

Dalam proses penelitian ini, ditunjukkan untuk lebih memberikan hasil yang berarti bagi pihak dalam menangani penjualan *spare part* mobil agar tidak terjadi kesalahan dalam melayani pelanggan.

Hasil dari konseptualisasi akan dituangkan menjadi satu metode penelitian yang lekat dengan pola studi *literature*, pengumpulan data yang diperlukan untuk menganalisis *system* dengan menggunakan algoritma Apriori.

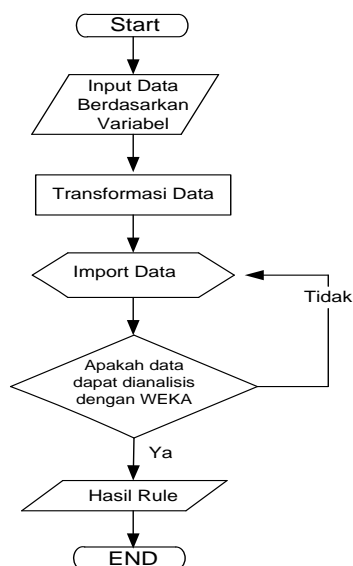
- Persiapan
Tahap ini merupakan kegiatan awal yaitu dengan penentuan penelitian dari latar belakang masalah kemudian dilakukan batasan masalah selanjutnya dilakukan penentuan tujuan serta manfaat yang dilakukan dalam penyusunan proses data mining.
- Kajian Teori
Pada tahap ini dilakukan kajian teori terhadap masalah yang ada. Kajian yang dilakukan untuk menentukan konsep yang akan digunakan dalam penelitian.
- Pengumpulan Data

Tahap ini pengumpulan data-data pendukung yang dibutuhkan dalam proses perancangan data mining ini. Data-data tersebut dapat diperoleh dari hasil penelitian, buku-buku, jurnal-jurnal serta informasi dari internet.

- Analisa Data
Tahap ini akan dilakukan analisa data-data pendukung yang telah diperoleh pada tahapan sebelumnya.
- Pengujian dan Implementasi Sistem
Tahap ini melakukan pengujian validasi dan implementasi data yang telah di analisa sebelumnya serta penyusunan program.
- Tahap Akhir
Pada tahap akhir ini perancangan data mining akan dibahas kesimpulan dan saran yang diperlukan untuk pengembangan program selanjutnya.

B. Flowchart Algoritma

Adapun rancangan *flowchart* dari *software* WEKA dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 2. Flowchart Sistem

C. Data Pendukung Penelitian

Data yang digunakan sebagai penelitian adalah sebagai berikut

Tabel 1. Data Penjualan *Spare Part*

No	Jenis Kendaraan	Jenis Spare Part	Merk Kendaraan
1	Avanza	Filter Oil Toyota	Toyota
2	Vios	Filter Bahan Bakar Toyota	Toyota
3	Avanza	Filter Udara Toyota	Toyota
4	Vios	Filter Udara Toyota	Toyota
5	Brio	Filter Oil Honda	Honda

6	Terios	Filter Udara Daihatsu	Daihatsu
7	Ayla	Filter Oil Daihatsu	Daihatsu
8	Avanza	Filter Oil Toyota	Toyota
9	Ertiga	Filter Udara Suzuki	Suzuki
10	Ertiga	Filter Bahan Bakar Suzuki	Suzuki
11	Brio	Filter Kabin Non Karbol Honda	Honda
12	Vios	Filter Oil Toyota	Toyota
13	Avanza	Kampas Rem Cakram Toyota	Toyota
14	Brio	Filter Oil Honda	Honda
15	Ayla	Filter Oil Daihatsu	Daihatsu
16	Vios	Filter Bahan Bakar Toyota	Toyota
17	Vios	Filter Oil Toyota	Toyota
18	Ayla	Filter Oil Daihatsu	Daihatsu
19	Ertiga	Filter Oil Suzuki	Suzuki
20	Terios	Kampas Rem Cakram Daihatsu	Daihatsu

Tabel 2. Data Penjualan

No	Jenis Kendaraan	Jenis Spare Part	Merk Kendaraan
1	Avanza	Filter Oil Toyota	Toyota
2	Vios	Filter Bahan Bakar Toyota	Toyota
3	Avanza	Filter Udara Toyota	Toyota
4	Vios	Filter Udara Toyota	Toyota
5	Brio	Filter Oil Honda	Honda
6	Terios	Filter Udara Daihatsu	Daihatsu
7	Ayla	Filter Oil Daihatsu	Daihatsu
8	Avanza	Filter Oil Toyota	Toyota
9	Ertiga	Filter Udara Suzuki	Suzuki
10	Ertiga	Filter Bahan Bakar Suzuki	Suzuki
11	Brio	Filter Kabin Non Karbol Honda	Honda
12	Vios	Filter Oil Toyota	Toyota
13	Avanza	Kampas Rem Cakram Toyota	Toyota
14	Brio	Filter Oil Honda	Honda
15	Ayla	Filter Oil Daihatsu	Daihatsu
16	Vios	Filter Bahan Bakar Toyota	Toyota

17	Vios	Filter Oil Toyota	Toyota
18	Ayla	Filter Oil Daihatsu	Daihatsu
19	Ertiga	Filter Oil Suzuki	Suzuki
20	Terios	Kampas Rem Cakram Daihatsu	Daihatsu

Tabel 3. Data Jenis Mobil

No	Jenis Mobil	Kode
1	Vios	A1
2	Brio	A2
3	Ayla	A3
4	Avanza	A4
5	Ertiga	A5
6	Terios	A6

Tabel 4. Data Jenis Spare Part

No	Jenis Spare Part	Kode
1	Filter Oli Daihatsu	S1
2	Filter Udara Daihatsu	S2
3	Kampas Rem Cakram Daihatsu	S3
4	Filter Oli Honda	S4
5	Filter Kabin Non Karbol Honda	S5
6	Filter Oli Suzuki	S6
7	Filter Udara Suzuki	S7
8	Filter Bahan Bakar Suzuki	S8
9	Filter Oli Toyota	S9
10	Filter Udara Toyota	S10
11	Filter Bahan Bakar Toyota	S11
12	Kampas Rem Cakram Toyota	S12

Tabel 5. Merk Mobil

No	Merk Mobil	Kode
1	Honda	M1
2	Daihatsu	M2
3	Suzuki	M3
4	Toyota	M4

Tabel 6. Representasi Data Penjualan

No	Jenis Mobil						Jenis Spare Part												Merk Mobil			
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	M1	M2	M3	M4
1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
5	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
6	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
7	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
8	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
9	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
10	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0

11	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
12	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
13	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
14	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
15	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
16	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
17	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
18	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
19	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
20	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Σ	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0

Tabel 7. Calon 2 Item Set Perhitungan Iterasi I

K	A1	S1	f	K	A1	S2	f	K	A1	S3	f	K	A1	S4	f	K	A1	S5	f	K	A1	S6	f
1	0		F	1	0	0	F	1	0	0	F	1	0	0	F	1	0	0	F	1	0	0	F
2	1	0	F	2	1	0	F	2	1	0	F	2	1	0	F	2	1	0	F	2	1	0	F
3	0	0	F	3	0	0	F	3	0	0	F	3	0	0	F	3	0	0	F	3	0	0	F
4	1	0	F	4	1	0	F	4	1	0	F	4	1	0	F	4	1	0	F	4	1	0	F
5	0		F	5	0	0	F	5	0	0	F	5	0	1	F	5	0	0	F	5	0	0	F
6	0		F	6	0		F	6	0	0	F	6	0	0	F	6	0	0	F	6	0	0	F
7	0		F	7	0	0	F	7	0	0	F	7	0	0	F	7	0	0	F	7	0	0	F
8	0		F	8	0	0	F	8	0	0	F	8	0	0	F	8	0	0	F	8	0	0	F
9	0	0	F	9	0	0	F	9	0	0	F	9	0	0	F	9	0	0	F	9	0	0	F
10	0	0	F	10	0	0	F	10	0	0	F	10	0	0	F	10	0	0	F	10	0	0	F
11	0		F	11	0	0	F	11	0	0	F	11	0	0	F	11	0		F	11	0	0	F
12	1		F	12	1	0	F	12	1	0	F	12	1	0	F	12	1	0	F	12	1	0	F
13	0		F	13	0	0	F	13	0	0	F	13	0	0	F	13	0	0	F	13	0	0	F
14	0		F	14	0	0	F	14	0	0	F	14	0	1	F	14	0	0	F	14	0	0	F
15	0		F	15	0	0	F	15	0	0	F	15	0	0	F	15	0	0	F	15	0	0	F
16	1		F	16	1	0	F	16	1	0	F	16	1	0	F	16	1	0	F	16	1	0	F
17	1		F	17	1	0	F	17	1	0	F	17	1	0	F	17	1	0	F	17	1	0	F
18	0		F	18	0	0	F	18	0	0	F	18	0	0	F	18	0	0	F	18	0	0	F
19	0		F	19	0	0	F	19	0	0	F	19	0	0	F	19	0	0	F	19	0	1	F
20	0		F	20	0	0	F	20	0	1	F	20	0	0	F	20	0	0	F	20	0	0	F
Jumlah	0			Jumlah	0			Jumlah	0			Jumlah	0			Jumlah	0			Jumlah	0		

Tabel 8. Calon 3 Itemset Perhitungan Iterasi 2

K	A3	M2	S1	f
1	0	0	0	F
2	0	0	0	F
3	0	0	0	F
4	0	0	0	F
5	0	0	0	F
6	1	1	0	F
7	1	1	1	T
8	0	0	0	F
9	0	0	0	F
10	0	0	0	F
11	0	0	0	F
12	0	0	0	F
13	0	0	0	F
14	0	0	0	F
15	1	1	1	T
16	0	0	0	F
17	0	0	0	F
18	1	1	1	T
19	0	0	0	F
20	1	1	0	F
Jumlah				3

Untuk mengetahui hubungan atau korelasi antar item kekuatan hubungan ditentukan oleh 2 faktor yang *support* dan *confidence*, yang diperoleh dengan rumus sebagai berikut:

$$Support = \frac{\sum \text{Item yang digunakan}}{\sum \text{Jumlah seluruh transaksi}} \times 100\%$$

$$Confidence = \frac{\sum \text{Item yang digunakan sekaligus}}{\sum \text{Jumlah seluruh transaksi pada bagian antecedent}} \times 100\%$$

Rule untuk 1itemset terdiri atas 1 rule yang diimplementasikan pada tabel berikut:

Tabel 9. Aturan Asosiasi 3Item Set

If Antecedent then Consequent	Support	Confidence
If A3 M2→S1	$\frac{3}{20} \times 100\% = 15\%$	$\frac{3}{3} \times 100\% = 100\%$

Tabel 10. Aturan Asosiasi 3Item Set

If Antecedent then Consequent	Support	Confidence	S*C
If A3 M2→S1	15%	100 %	15%

Tabel 11. Best Rule

If Antecedent then Consequent	Support	Confidence	S*C
If A3 M2→S1	15%	100 %	15%

If A3 and M2 then S1 dengan nilai *support*= 15% dan *Confidence*=100% dan nilai *S*C* = 15%. Jika A3 (Jenis mobil Ayla) dan dengan merk mobil adalah M2 (Daihatsu) maka *sparepart* yang digunakan oleh mobil tersebut adalah S1 (Filter oli Daihatsu)dengan nilai

pendukung sebesar 15% dan nilai kepastian sebesar 100%.

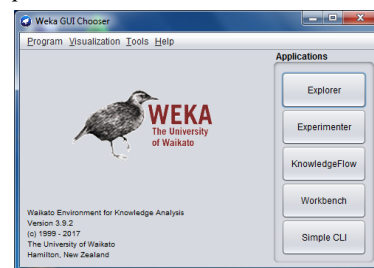
IV. PEMBAHASAN DAN IMPLEMENTASI

A. Pembahasan

Langkah-langkah yang dilakukan untuk perhitungan data pada penjualan sparepart mobil menggunakan metode Apriori, agar dapat dihasilkan sebuah pengetahuan baru mengetahui hubungan antara jenis mobil, merek mobil dan jenis spare part mobil yang dijual pada penelitian ini.

1. Tampilan Menu Awal pada WEKA

Tampilan utama yang akan dilihat oleh *user* pada saat pertama kali membuka perangkat lunak WEKA. Berikut proses *pre-processing* yang dilakukan pada *tool* WEKA. Pertama yang harus dilakukan adalah membuka WEKA dan klik *Explorer*.



Gambar 3. Tampilan Utama WEKA

a. Explorer

Digunakan untuk mencari algoritma yang paling cocok untuk data. Semua data di load ke memori sehingga dapat cepat diproses, tapi hanya dapat digunakan untuk data dengan jumlah terbatas.

b. Eksperimenter

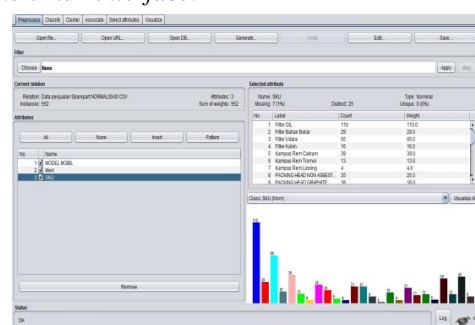
Digunakan untuk mencari parameter yang cocok. Mirip dengan *explorer* tetapi prosesnya dapat diautomatisasi. Eksperimen ukuran besar (*multi machine* dengan RMI) dapat dilakukan dengan *interface* ini.

c. KnowledgeFlow

Digunakan untuk memproses data *stream*. Konfigurasi proses dapat diatur dengan mudah dan dapat menangani data berukuran besar. Mendukung *incremental learning*.

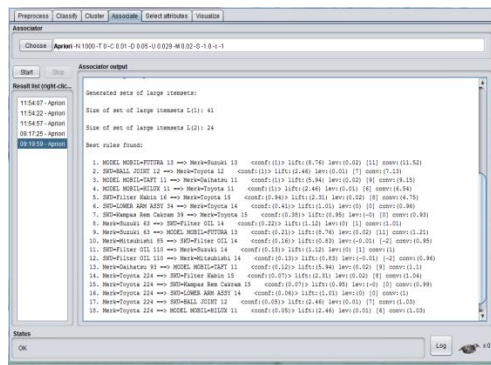
d. Simple CLI

(*Command Line Interface*) menggunakan *command line* untuk *interface*.



Gambar 4. Tampilan Fitur WEKA

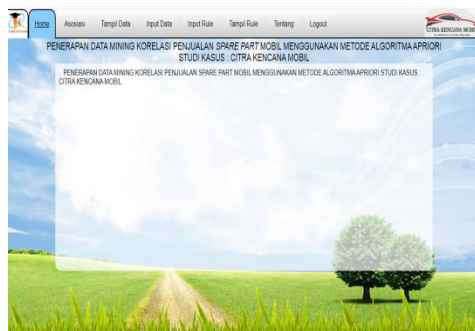
Selanjutnya klik *associate* lalu *klik* pada *apriori* dan tentukan *Support* dan *Confidence* lalu Ok. Selanjutnya klik *START* maka hasil *rule* akan terbentuk.



Gambar 5. Tampilan Menu Apriori

2. FormHome

Form ini muncul pada saat membuka halaman web. *Form* ini mempunyai 4 menu yang biasa diakses yaitu *Home*, *Asosiasi*, *Tampil data*, *Input Data*, *Input Rule*, *Tampil Rule*, *Tentang*, *Logout*. Pada *form* ini hanya merupakan halaman utama dan tampilannya secara *default* akan seperti rancangan dibawah ini.



Gambar 6. FormHome

3. Form Tampil Data

Form Tampil Data dapat diakses dengan *klik* menu data. Pada *form* ini, akan menampilkan keseluruhan data penjualan *sparepart* yang sebelumnya akan diolah menjadi *rule* di WEKA.

No	Model Mobil	Kode Barang	Kode Saku	Kode Saku
1	ZEPPRA 800	DA-0006-800-1000	DA-0006-800-1000	DA-0006-800-1000
2	ZEPPRA 800	DA-0006-800-1000	DA-0006-800-1000	DA-0006-800-1000
3	ZEPPRA 800	DA-0006-800-1000	DA-0006-800-1000	DA-0006-800-1000
4	ZEPPRA 800	DA-0006-800-1000	DA-0006-800-1000	DA-0006-800-1000
5	ZEPPRA 800	DA-0006-800-1000	DA-0006-800-1000	DA-0006-800-1000
6	ZEPPRA 800	DA-0006-800-1000	DA-0006-800-1000	DA-0006-800-1000
7	ZEPPRA 800	DA-0006-800-1000	DA-0006-800-1000	DA-0006-800-1000
8	ZEPPRA 800	DA-0006-800-1000	DA-0006-800-1000	DA-0006-800-1000
9	ZEPPRA 800	DA-0006-800-1000	DA-0006-800-1000	DA-0006-800-1000
10	ZEPPRA 800	DA-0006-800-1000	DA-0006-800-1000	DA-0006-800-1000

Gambar 7. FormTampil Data

4. FormLogin

FormLogin muncul ketika *user* *klik* menu yang membutuhkan akses admin untuk menampilkannya. *Form* ini merupakan proses validasi untuk menuju *form* admin untuk melakukan proses *input* ataupun hapus *rule*.



Gambar 8. FormLogin

5. FormAsosiasi

Form ini merupakan *form* inti dari sistem, *user* maupun *admin* dapat mengakses *form* ini. Untuk menggunakannya, *user* maupun *admin* harus memasukkan minimal 2 dan maksimal 3 variabel yang sudah ada dalam *combobox* lalu *klik* proses, maka hasil *rule* akan tampil.



Gambar 9. FormApriori

6. Form Admin

Form ini merupakan halaman admin yang berguna untuk mengelola isi di dalam program seperti *input* data, *inputrule*, ubah *password*, ubah logo, ubah tentang dan *export* data serta *export* rule.



Gambar 10. FormAdmin

7. FormInput Rule

Form ini merupakan untuk *menginput* dan menampilkan *rule*. *Rule* yang sudah dihasilkan di WEKA diinput ke sistem melalui *formrule* dan juga dapat edit dan menghapus *rule*.



Gambar 11. FormInput Rule

B. Implementasi

Tahap implementasi perangkat lunak merupakan kelanjutan dari tahap perancangan, sehingga implementasi ini harus didasarkan pada perancangan yang telah dilaksanakan sebelumnya dan pengujian dilakukan untuk melihat apakah setiap proses yang berjalan dengan baik dan *output* yang dihasilkan sudah sesuai dengan yang diharapkan.

Rule yang sudah terbentuk menggunakan pemrograman PHP dan *Database* menggunakan *MySQL*.

1. Uji Coba Sistem dan Program Penemuan *Rule*

Dari pengolahan data penjualan *spare part* mobil pada aplikasi WEKA maka didapat pembentukan *rule-rule* terbaik yang nantinya dapat digunakan untuk sistem Korelasi Penjualan *Sparepart* Mobil Menggunakan Metode Apriori. Uji coba dilakukan dengan rentang *support* 0.01 hingga *support* 1.0 jadi terdapat 54 *rule*.



No	Model	Spesifikasi	Support	Confidence	Association
1	Toyota	Filter Oli	4%	25%	1%
2	Daihatsu	Filter Oli	4%	25%	1%
3	Kijang	Filter Oli	4%	25%	0.01%
4	Toyota	Filter Oli	1%	25%	0.01%
5	Isuzu	Filter Oli	2%	25%	0.44%
6	Mitsubishi	Filter Oli	2%	16%	0.02%
7	Isuzu	Filter Oli	2%	16%	0.02%
8	Honda	Filter Oli	1%	25%	0.02%
9	Toyota	Filter Oli	2%	25%	0.02%
10	Honda	Filter Oli	1%	25%	0.02%
11	Isuzu	Filter Oli	1%	25%	0.02%
12	Isuzu	Filter Oli	2%	25%	0.02%
13	Isuzu	Filter Oli	2%	25%	0.02%
14	Isuzu	Filter Oli	2%	25%	0.02%
15	Isuzu	Filter Oli	2%	25%	0.02%
16	Isuzu	Filter Oli	2%	25%	0.02%
17	Isuzu	Filter Oli	2%	25%	0.02%
18	Isuzu	Filter Oli	2%	25%	0.02%
19	Isuzu	Filter Oli	2%	25%	0.02%
20	Isuzu	Filter Oli	2%	25%	0.02%
21	Isuzu	Filter Oli	2%	25%	0.02%
22	Isuzu	Filter Oli	2%	25%	0.02%
23	Isuzu	Filter Oli	2%	25%	0.02%
24	Isuzu	Filter Oli	2%	25%	0.02%
25	Isuzu	Filter Oli	2%	25%	0.02%
26	Isuzu	Filter Oli	2%	25%	0.02%
27	Isuzu	Filter Oli	2%	25%	0.02%
28	Isuzu	Filter Oli	2%	25%	0.02%
29	Isuzu	Filter Oli	2%	25%	0.02%
30	Isuzu	Filter Oli	2%	25%	0.02%
31	Isuzu	Filter Oli	2%	25%	0.02%
32	Isuzu	Filter Oli	2%	25%	0.02%
33	Isuzu	Filter Oli	2%	25%	0.02%
34	Isuzu	Filter Oli	2%	25%	0.02%
35	Isuzu	Filter Oli	2%	25%	0.02%
36	Isuzu	Filter Oli	2%	25%	0.02%
37	Isuzu	Filter Oli	2%	25%	0.02%
38	Isuzu	Filter Oli	2%	25%	0.02%
39	Isuzu	Filter Oli	2%	25%	0.02%
40	Isuzu	Filter Oli	2%	25%	0.02%
41	Isuzu	Filter Oli	2%	25%	0.02%
42	Isuzu	Filter Oli	2%	25%	0.02%
43	Isuzu	Filter Oli	2%	25%	0.02%
44	Isuzu	Filter Oli	2%	25%	0.02%
45	Isuzu	Filter Oli	2%	25%	0.02%
46	Isuzu	Filter Oli	2%	25%	0.02%
47	Isuzu	Filter Oli	2%	25%	0.02%
48	Isuzu	Filter Oli	2%	25%	0.02%
49	Isuzu	Filter Oli	2%	25%	0.02%
50	Isuzu	Filter Oli	2%	25%	0.02%
51	Isuzu	Filter Oli	2%	25%	0.02%
52	Isuzu	Filter Oli	2%	25%	0.02%
53	Isuzu	Filter Oli	2%	25%	0.02%
54	Isuzu	Filter Oli	2%	25%	0.02%

Gambar 11. Hasil Data Uji Program

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis permasalahan yang di dapat, maka di ambil kesimpulan yaitu dengan dibangunnya sistem pendukung keputusan untuk menentukan prioritas perbaikan sarana dan prasarana sekolah dasar dengan metode MOORA akan lebih efektif dan efisiensi. Perbaikan sarana dan prasarana sekolah dasar yang dihasilkan dapat diterima oleh semua pihak dan tepat sasaran serta sistem pendukung keputusan ini akan meminimalisi kesalahan kesalahan dalam proses pemasukan data.

B. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan yaitu sebagai berikut:

1. Dari pengujian data yang telah dilakukan, penerapanaturan asosiasi *data mining* dengan menggunakan *algoritma apriori* dapat digunakan untuk mencari korelasi penjualan *sparepart* mobil menggunakan *algoritma apriori* (studi kasus: CV. Citra Kencana Mobil).
2. Dengan menentukan *rule* minimal 3 *item set* untuk penerapan *algoritma k-apriori* pada korelasi penjualan *sparepart* mobil ditemukan maksimum

support adalah sebesar 9% yaitu sebanyak 81 *rule* dengan *support* dan *confidence* yang beragam.

3. Dari hasil pengujian penjualan *sparepart* mobil dengan jumlah data 589 data, ditemukan 81 *rule* yang terbentuk dan diperoleh *Best Rule* tertinggi dan nilai *minimum support* 1% dan nilai *confidence* 11% Jika jenis Mobil adalah Avanza/Xenia dan Merk adalah Toyota maka *sparepart* yang digunakan adalah Filter Udara. Dengan *sparepart* pendukung di dalam *database* sebesar 1% dan *sparepart* kepastian sebesar 11%.

B. Saran

Mengingat keterbatasan yang dimiliki oleh penulis, baik pengetahuan, waktu maupun pemikiran, maka penulis dapat memberikan saran yang dapat dijadikan sebagai acuan dari hasil penelitian ini dimasa yang akan datang yaitu sebagai berikut:

1. Untuk penelitian berikutnya agar dapat menggunakan berbagai metode lainnya dalam melakukan *data mining* pada data penjualan *sparepart* mobil.
2. Untuk penelitian selanjutnya agar dapat menambah lebih banyak lagi data penjualan *spare part* mobil agar didapat hasil yang lebih baik lagi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Betha Sidik, Ir., (2004), Pemrograman Web dengan PHP, Informatika, Bandung.
- [2] Khairul, Ummi. (2015), ANALISA DATA MINING DALAM PENJUALAN SPAREPART MOBIL DENGAN MENGGUNAKAN METODE ALGORITMA APRIORI (STUDI KASUS : DI PT. IDK 1 MEDAN). Universitas Potensi Utama.
- [3] Indrajit, R. E., & Djokopranoto, R. (2003). Manajemen Persediaan, Barang Umum dan Suku Cadang Untuk Pemeliharaan dan Operasi. Jakarta: Grasindo.
- [4] Larose, Daniel T. 2005. Discovering Knowledge In Data: An Introduction to Data mining. New Jersey: JohnWiley& Sons. Inc.
- [5] Latief Zulbiadi. 2009. 50 Bisnis Jasa Menguntungkan. Jakrata: Trans media Pustaka.
- [6] Listriani, D., Setyaningrum, A. H., & Eka, F. (2018). PENERAPAN METODE ASOSIASI MENGGUNAKAN ALGORITMA APRIORI PADA APLIKASI ANALISA POLA BELANJA KONSUMEN (Studi Kasus Toko Buku Gramedia Bintaro). JURNAL TEKNIK INFORMATIKA. <https://doi.org/10.15408/jti.v9i2.5602>.
- [7] Grata, Fendy, and Darsono Nababan. "Analisis Terhadap Data Penjualan Produk Kebutuhan Rumah Tangga Menggunakan Algoritma Apriori."
- [8] Santoso, Singgih. 2007. Statistik Deskriptif: Konsep dan Aplikasi dengan Microsoft Exel dan SPSS. Yogyakarta: ANDI.
- [9] Yuli Mardi. 20015. Principles of Data Mining. London sprin.